FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1967

THÈSE

n° 678

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Gabriel ARVIS

né le 23 Mars 1934 à Thorigny (S. et M.)

Interne des Hôpitaux de Paris

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

SUR UNE TECHNIQUE DE NEPHRECTOMIE PARTIELLE (PAR NEPHROCLASIE)

Président : Pierre ABOULKER, Professeur.

ÉDITIONS A.G.E.M.P. 40 RUE PASCAL PARIS

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1967

THÈSE

n°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Gabriel ARVIS

né le 23 Mars 1934 à Thorigny (S. et M.)

Interne des Hôpitaux de Paris

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

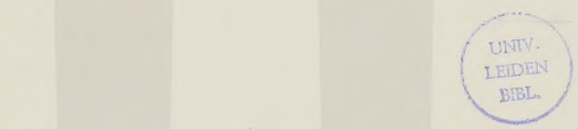
SUR UNE TECHNIQUE DE NEPHRECTOMIE PARTIELLE

(PAR NEPHROCLASIE)

Président : Pierre ABOULKER, Professeur.

ÉDITIONS A.G.E.M.P. 40 RUE PASCAL PARIS

Digitized by the Internet Archive
in 2026



https://archive.org/details/IA41534914_0013

15/1/1967

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.), Debré (R.), Fey (B.), Galliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy (Mlle J.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

DOYEN . . . . . Georges BROUET.

1er ASSESSEUR . . . . . Daniel BARGETON

2e ASSESSEUR . . . . . Jean GOSSET

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
—	HUARD (P.)
Anatomie et cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Bactériologie et virologie	TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
—	POLONOVSKI (J.)
—	DESGREZ (P.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	MALMEJAC (J.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
—	DOGNON (A.)
—	DJOURNO (A.)
Cancérologie expérimentale	MATHÉ (G.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	COURY (Ch.)
Histologie et Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
— —	COUJARD (R.)
Hygiène et médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale, Droit médical et déontologie	DEROBERT (L.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	N...
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
—	KUSS (R.)
—	VERNE (J.-M.)
Pathologie exotique	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	LAROCHE (Cl.)
—	BRICAIRE (H.)
—	PÉQUIGNOT (H.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	MAURICE (P.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
—	LECHAT (P.)
Physiologie	BARGETON (D.)
—	PARROT (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	LEPAGE (F.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)

	MM.
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	N...
Thérapeutique	LAMOTTE (M.)
Thérapeutique appliquée	N...

b) Professeurs à titre personnel :

Anatomie	CABROL (Ch.)
Anatomie anthropologique	OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	NEZELOF (Ch.)
Bactériologie	BARBIER (P.)
Biochimie médicale	DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Parasitologie	LARIVIÈRE (M.)
Pathologie expérimentale	LOEPER (J.)
Physiologie	DEJOURS (P.)
	SCHERRER (J.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.)
	GOUGEROT (L.)
	ROUCAYROL (J.-Cl.)
	TUBIANA (M.)
Radiologie médicale	FISCHGOLD (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

		MM.
Clinique carcinologique		DENOIX P.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)		SOULIÉ (P.)
— — (Boucicaut)		LENÈGRE (J.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	—	BAUMANN (J.)
	Cochin	LEGER (L.)
	Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
	Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	Salpêtrière	SICARD (A.)
	Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)		MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
— — — (Foch)		PADOVANI (P.)
— — — (Beaujon)		CAUCHOIX (J.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)		FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laennec)		MATHEY (J.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis)		DUPERRAT (F.)
Clinique endocrinologique (Pitié)		DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)		LAMY (M.)
Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca)		HUGUIER (J.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)		DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)		TURPIN (R.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)		MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)		DELAY (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)		BERNARD (J.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)		CASTAIGNE (P.)
Cliniques médicales	Bicêtre	DEPARIS (M.)
	Broussais	MILLIEZ (P.)
	Cochin	N...
	Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.)
	Pitié	DREYFUS (G.)
	Saint-Antoine	CONTE (M.)
	Saint-Antoine	KOURILSKY (R.)
	Saint-Antoine	BOUDIN (G.)

	MM.
Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat)	DEBRAY (Ch.)
Clinique médicale infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies métaboliques (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique néphrologique (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales — Baudelocque	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales — Saint-Antoine	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
— — (Cochin)	BREGEAT (P.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie (Trousseau)	MOZZICONACCI (P.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	THIEFFRY (S.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BROUET (G.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique de rhumatologie (Lariboisière)	SÈZE (S. de)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique (F. Widal)	GAULTIER (M.)
Clinique traumatologique et orthopédique (R.-Poincaré)	JUDET (R.)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
— — (Necker)	COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	LAPLANE (R.)
Séméiologie médicale (A. Chantin)	DOMART (A.)
— — (Lariboisière)	BOUVRAIN (Y.)
— — (Pitié)	RAMBERT (P.)
— — (Rothschild)	WOLFROMM (R.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX (F.)

b) Professeurs à titre personnel :

Hématologie	ANDRÉ (R.)
	BOUSSER (J.)
Hydrologie et climatologie	GIBERTON (A.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.)
	AZERAD (E.)
Médecine	BOUR (H.)
	CAROLI (J.)
	DREYFUS (B.)
	GROSSIORD (A.)
	LAMBLING (A.)
	LAUNAY (Cl.)
	PAYET (M.)
	PERRAULT (M.)
	SIGUIER (F
	WORMS (R.)
Néphrologie	RICHET (G.)
Neuro-chirurgie	LE BEAU (J.)
Neurologie	LHERMITTE F.
Neuro-psychiatrie	PICHOT (P.)
Oto-Rhino-Laryngologie	MADURO (R.)
Pédiatrie	POLONOVSKI (Cl.)
	ROYER (P.)
Pneumo-Phtisiologie	KREIS (B.)
	MEYER (A.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

	MM
Anatomie pathologique	GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)
Biochimie médicale	CARTIER (P.) GONNARD (P.) NORDMANN (J.)
Biologie médicale	HARTMANN (L.)
Chirurgie	CERBONNET (G.)
Hématologie	BILSKI-PASQUIER (B.)

	MM.
Maladies infectieuses	DUPONT (V.)
Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G.)
Pédiatrie	ROSSIER (A.)
Physique médicale	COURSAGET (J.) GREMY (F.)
Physiologie	GIRARD (Fr.)
Stomatologie	CHAPUT (Mme A.)

III. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

IV. — PROFESSEURS ASSOCIÉS

Hormonologie	MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologique	SCHWARTZ (D.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.)
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), Dr SCHILLER (J.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mes parents

qui m'ont permis d'entreprendre les études médicales.

A ma femme

fidèle et patiente compagne de mon internat.

A Monsieur le Professeur ABOULKER

qui a bien voulu et su trouver un
sujet de thèse, controversé, donc
passionnant.
Qu'il soit remercié aussi de l'attention
qu'il prodigue non seulement aux malades
mais aussi aux internes.
La conscience et le savoir deviennent
si souvent étrangers.

A Monsieur le Professeur STEG

dont le dynamisme et les conseils
sont toujours un soutien efficace.

A Monsieur le Professeur ORCEL

qui m'a accueilli avec une gentillesse désarmante et m'a largement ouvert son laboratoire et ses installations.

Au Docteur A.MAUVAIS-JARVIS

dont la collaboration efficace et souriante a beaucoup aidé un anatomiste débutant.

Au Docteur BEURLET

toujours prêt à rendre service.

Au Docteur GALIAN

dont les nombreux conseils m'ont évité une grande perte de temps.

A Monsieur le Professeur PANIGEL

auquel je dois mes premiers pas
dans la recherche.
Qu'il veuille bien trouver ici un
témoignage de gratitude en réponse
à sa gentillesse et sa solicitude à
mon égard.

A Monsieur le Professeur CHERIGIE

qui m'a accueilli avec une grande bienveillance et, sans hésitation, m'a donné accès aux appareils et matériels nécessaires à ce travail.

Au Docteur DOYON

dont les directives et les conseils ont été
bien précieux à un débutant en radiologie.

Au Docteur GUERBET

dont l'animalerie m'a été d'un grand secours

"D'abord continuer, ensuite commencer"

(aphorisme anglais).

INTRODUCTION

Déjà bien avant que soient apparus les antibiotiques antituberculeux qui permettent, à défaut d'une guérison définitive, au moins une limitation des lésions accessible à l'exérèse exacte, on a essayé, comme pour le poumon, de mettre au point une technique réglée visant à enlever un lobe ou un segment de rein.

Pour ce faire, de nombreux auteurs ont essayé d'établir une cartographie du parenchyme rénal divisé en lobes (Hyrtl - Löfgren - Graves). Cette cartographie était difficile à établir de manière stricte, d'une part parce que macroscopiquement il n'existe aucune frontière visible entre ces différents lobes, d'autre part parce que les limites établies ne sont qu'approximatives : les variations sont nombreuses d'un rein à l'autre, même chez un individu.

Cette lobation a été établie en fonction de la disposition vasculaire, surtout artérielle, irriguant le parenchyme rénal. Elle permet de distinguer : 2 valves, antérieure et postérieure; 2 pôles, supérieur et inférieur, séparés par une région moyenne dite mésorénale.

Ensuite on a essayé d'établir 2 corrélations :

- une corrélation entre la disposition lobaire et la disposition des voies excrétrices. On s'aperçoit alors qu'il n'y a aucun parallèlisme obligé entre les divisions lobaire et calicielle. Autrement dit un lobe donné n'est pas toujours drainé par un calice donné, ne serait-ce qu'en raison de la grande variabilité de la disposition calicielle.

- une corrélation entre la disposition lobaire et celle des branches de divisions de l'artère rénale dans leur trajet extra sinusal où l'abord chirurgical est le plus aisé.

Là aussi, il est difficile d'obtenir une systématisation rigoureuse de l'artère rénale, en raison de la grande variabilité et de son origine et de son mode de division. Partant, il n'est pas possible d'assigner à priori un lobe donné à une artère donnée.
Cette absence de corrélation empêche donc cet acte simple qui consisterait à repérer telle division artérielle et à enlever tel lobe après avoir lié le calice qui le draine.

Cette impossibilité semble liée au mode de formation embryologique du rein, né de la fusion de plusieurs ébauches métanéphrotiques métamériques, vascularisées secondairement chacune par une artère. La fusion s'opère de manière variable expliquant qu'on puisse trouver de 1 à 4 artères rénales, expliquant aussi la variabilité de la disposition lobaire et calicielle.

Dans l'impossibilité de pouvoir établir une systématisation rigoureuse du pédicule rénal et de la lobation rénale, la néphrectomie partielle réglée semble donc être pour le chirurgien un rêve non réalisable. Reste la méthode empirique : elle consiste, pour chaque rein, à déterminer les dispositions calicielle et artérielle, à évaluer l'étendue de l'exérèse en fonction des lésions présentes et, "sur le terrain", à préciser quels lobes peut on enlever pour satisfaire à cette exigence. Encore faut-il pouvoir bien préciser ces lobes.

C'est dans cet espoir, guidé par le Professeur ABOULKER, que nous avons entrepris ce travail.

- A quel niveau faut-il aborder les artères pour les lier puisqu'on ne peut se guider sur la disposition extrasinusale ?
- Existe-t-il une certaine constance ou régularité dans les rapports entre calices et branches artérielles ou veineuses intrasinusales ?
- Quelle technique employer pour aborder le parenchyme rénal ?

Notre expérimentation s'est effectuée en deux temps principaux : un temps anatomique, un temps chirurgical.

A - ETUDE ANATOMIQUE

I - MATERIELS ET TECHNIQUE

Nous avons utilisé 54 reins prélevés sur 29 cadavres.

1 - Le prélèvement a été fait généralement en un bloc emportant les 2 loges rénales et le segment aortique donnant origine aux artères rénales.

2 - 24 à 48 heures post portem, ces reins sont d'abord disséqués afin de dégager le système vasculaire. Puis ils sont lavés à l'eau distillée ou même à l'eau de ville. Enfin le système vasculaire est injecté suivant une technique que nous avait fort obligeamment indiqué Monsieur GALIAN. Le produit utilisé est un mélange associant eau, gélatine et minium. Il est injecté sous une pression qu'on s'efforce de maintenir constante, voisine de la pression artérielle normale, grâce à un manomètre servant à mesurer celle-ci, et sous une température de 40° à 50° car le mélange refroidit lors du passage dans les tubulures.

Le rein lui-même baigne dans une eau tiède.

Lorsque le temps paraît suffisant pour avoir permis au produit de pénétrer largement les vaisseaux qui nous intéressent, c'est-à-dire environ 10 minutes, l'injection est arrêtée et le rein lavé à l'eau froide puis plongé dans le formol où il peut se conserver longtemps.

3 - Le rein est repris plus tard afin d'être radiographié. Auparavant nous avons opacifié la voie excrétrice. Après plusieurs essais, la substance la plus commode nous a paru être la gélobarine. Sa viscosité n'est ni trop forte pour gêner l'injection, ni trop faible pour fuir ou s'écouler : à la coupe du rein, elle reste en place. Plusieurs types de radiographies ont été utilisées :

a) la stéréoradiographie, avec 2 clichés, permet d'obtenir une certaine vision du relief dans le stéréoscope. Nous l'avons utilisée pour le rein entier essentiellement.

b) La radiographie par soustraction, avec 2 clichés, permet éventuellement de mettre en évidence tel trajet vasculaire dans une zone confuse. Nous l'avons utilisée, surtout au début, quand nous pensions qu'il y avait peut-être des rapports étroits entre calices et certaines branches artérielles. Nous procédions de la manière suivante : le rein est coupé en 2 valves suivant le plan frontal passant, soit en arrière du bassinet, soit entre bassinet et plan artériel, en fonction de l'épaisseur du rein; on obtient ainsi 2 valves à peu près égales ayant chacune une face plane; celles-ci sont radiographiées, surface de section côté plaque; on prend 2 clichés, un avec l'appareil excréteur en place, un après avoir enlevé l'appareil excréteur.

c) La radiographie simple de tranches de rein avec appareil excréteur opacifié ou non.

d) En outre, pour tous les clichés nous avons utilisé un agrandissement d'environ 1/3.

4 - Ainsi, sur les 54 reins prélevés, 50 ont été injectés et radiographiés :

- 36 reins pour leur système artériel
- 24 reins pour leur système veineux.

Jamais les 2 systèmes vasculaires n'ont été injectés à la fois sur un rein. La lecture des clichés radios eût été absolument impossible.

5 - Enfin 4 reins ont été injectés avec du Rhodopass en utilisant 3 couleurs (rouge, bleu, jaune) pour chacun des systèmes artériel, veineux, excrétoire. L'injection est faite à la seringue, après lavage du rein au sérum physiologique puis à l'acétone. Après passage de 24 heures dans le sérum physiologique, le rein est plongé dans l'acide chlorhydrique fumant pendant 10 - 15 jours, temps au bout duquel il ne reste plus que le squelette plastique qu'il suffit de laver prudemment.

6 - Bien entendu le sinus de chaque rein a été disséqué, chaque fois que la nécessité s'en est fait sentir.

II - RESULTATS

Nous recherchions 2 éléments :

- Existe-t-il une certaine constance, une certaine régularité dans les rapports entre système vasculaire et système excrétoire dans leur partie intrasinusale ?

- A quel niveau faut-il commencer l'hémostase?

1 - Lors de la dissection du sinus, nous avons été frappé d'abord par les caractères de la graisse intrasinusale. En fait, il s'agit d'un véritable tissu fibrograisseux, aux mailles serrées, adhérent aux parois du sinus, surtout au pourtour des papilles dans le fond du sinus, mais assez peu aux lèvres antérieure et postérieure de celui-ci. (Ces "fibres" semblent être en partie de nature nerveuse). Il constitue une véritable lame porte-vaisseaux, "collant" à ceux-ci ainsi qu'aux calices et au bassinet dont il est possible cependant de les séparer. On peut distinguer facilement 4 lames : une lame "portant" les calices, deux lames pour les artères, une lame pour les veines.
Ceci est surtout net quand les papilles sont disposées sur une seule ligne droite au fond du sinus, ce qui réduit au minimum les intrications des vaisseaux à ce niveau. En tous cas, il existe toujours une zone, située entre le hile et la partie moyenne du sinus où la dissection des éléments pédiculaires est assez aisée. C'est la zone où confluent les calices formant le bassinet, les troncs veineux formant la veine rénale et où se divisent les branches primaires de l'artère rénale. Ce peut donc être une zone chirurgicale, car au delà, à la simple dissection, les calices et branches artérielles ou veineuses sont beaucoup plus intriqués par suite de la disposition en éventail plus ou moins régulière des papilles.

2 - De l'étude du système veineux nous rendrons brièvement compte, car elle ne porte pas sur des cas suffisamment nombreux. En outre son intérêt chirurgical est moindre, ne serait-ce qu'en raison du nombre des anastomoses.

Sur l'ensemble des reins étudiés (54) et à la simple dissection, nous n'avons rencontré de branche veineuse franchement postérieure au bassinet et qui ait un calibre comparable à celui du plan antérieur que dans 3 cas. Cependant, il n'est pas rare de voir un tronc veineux plus ou moins important qui, empiète un peu sur la partie toute inférieure de la face postérieure du bassinet ou du calice inférieur avant de la contourner et d'aller rejoindre les autres troncs formant la veine rénale.

La perfusion du système veineux nous a donné quelque mal. D'abord les veines sont fragiles et leur manipulation doit être prudente. De même le grand nombre d'affluents, petits et grands, rend les fuites fréquentes. Enfin une hyperpression de perfusion trop grande peut provoquer soit la rupture et la fuite d'une anastomose, soit le reflux du liquide perfusé dans le système caliciel.

La lecture des clichés n'est pas toujours très facile en raison de la densité du réseau veineux.

14 systèmes veineux rénaux ont été injectés.
Mais dans 2 cas l'injection insuffisante rend les clichés ininterprétables. C'est donc, en définitive, le système veineux de 12 reins qui a été étudié.

Nous avions en outre à notre disposition les 4 reins injectés au Rhodopass, ce qui donne un total de 16 reins étudiés.

Pour désigner les veines, nous avons adopté le système imaginé par BARY - ANTISSIER - REPOLT donnant le n° 1 à la veine rénale, puis 2, 3, etc... en remontant les affluents à la veine rénale. Ainsi, les troncs qui forment la veine rénale sont dits de 2ème catégorie.

Voici ce que nous avons observé :

a) Le mode de confluence des troncs veineux n'est pas rigoureusement superposable à celui de la division des troncs de l'artère rénale. Cependant, dans le sinus, la disposition des veines de 3e C du plan veineux antérieur au bassinet et aux calices suit à peu près la disposition des branches de division du tronc primaire antérieur. Leur calibre devient rapidement supérieur à celui de l'artère satellite.

Radio n° 27 :

Injection veineuse. Rein coupé en 2 car le cliché du rein entier est illisible - (avec système pyélocaliciel injecté puis enlevé) - On voit bien le mode de formation de la veine rénale (confluence symétrique prépyélique) ainsi que les anastomoses dans le fond des sinus.

Ce plan veineux antérieur draine la majorité sinon la quasi totalité du sang veineux du parenchyme. Cependant il existe toujours des veines en situation postérieure au bassinet et aux calices. Mais leur calibre est bien inférieur à celui des veines du plan antérieur. Ces veines émergent des pôles, notamment du pôle supérieur où elles peuvent accompagner une artère ou une branche polaire et, dans ce cas, leur calibre est souvent bien supérieur à celui du vaisseau. Il peut y avoir aussi une veine mésorénale, suivant le tronc primaire postérieur, presque toujours très grêle. Dans un seul cas, nous avons eu une véritable veine postérieure de calibre comparable à celui des troncs veineux du plan antérieur.

Le mode de confluence varie d'un rein à l'autre, mais on peut dire schématiquement qu'elle revêt 2 formes :

- confluence symétrique, dessinant une sorte d'éventail. Nous l'avons observée sur 12 reins.

- concluence asymétrique, quand un tronc de 2è catégorie semble drainer les autres troncs veineux, avant de former le veine rénale avec un tronc veineux polaire supérieur. Nous l'avons observée sur 4 reins.

Le lieu de cette confluence veineuse peut être :

- prépyélique, masquant complètement le bassinet : nous l'avons observée sur 5 reins.

- suspyélique ou sus et prépyélique : nous l'avons observée sur 11 reins. Sur un de ces reins, il existait, en fait, 2 veines rénales, une sus-pyélique, uns sous pyélique. C'est dans ce cas que le plan veineux postérieur avait une réelle importance.

b) Dans le sinus, les rapports des veines de 2è, 3è catégories sont comparables à celui de l'artère satellite. Nous les reverrons avec les artères plus loin. Deux nuances cependant :

- la veine (plan antérieur) a tendance à être plus antérieure que l'artère, mais non obligatoirement.

- quand la confluence veineuse est sus-pyélique, les veines ont tendance à être, en outre, sus-artérielle, donc sus et précalicielles, quand leur direction est parallèle à celui du calice.

c) Les anastomoses veineuses nous ont paru surtout se rencontrer au fond du sinus entre les veines de 3è, 4è et 5è catégories, c'est-à-dire près de l'émergence hors du parenchyme de ces veines. Cependant sur 3 reins, nous avons vu des anastomoses veineuses près du hile, dont une assez grosse entre les troncs de 2è catégorie.

Ces anastomoses extraparenchymateuses (macroscopiques) nous ont paru constantes mais d'un nombre assez faible : 3 ou 4 par reins en moyenne.

Les veines graisseuses ou cheminant sur la paroi pyélocalicielle sont nombreuses. Peut-être y a-t-il à ce niveau des anastomoses.

2 - Le système artériel rénal a été étudié sur 40 reins : 36 reins injectés avec le mélange minium + gélatine, 4 reins injectés avec le Rhodopass. Les injections du système artériel nous ont donné moins de déboires que celles du système veineux, encore que les bulles d'air puissent gêner et qu'il ne faille pas trop injecter le parenchyme pour ne pas gêner la lecture des clichés.

Nous envisagerons successivement l'artère rénale, ses divisions et leurs rapports avec bassinet et calices.

Nous avons emprunté à Ternon son mode de désignation des branches artérielles non seulement parce qu'il est commode, mais aussi parce qu'il nous a paru conforme à la réalité.

a) L'artère rénale
a été rencontrée unique 34 fois sur 40 reins, (8,5/10).

Elle était double 6 fois (1,5/10). Dans ce dernier cas, la 2è artère rénale était une polaire 5 fois : 4 fois polaire inférieure, 1 fois polaire supérieure. C'est donc dans 1 cas seulement qu'il y avait deux véritables artères rénales se partageant l'irrigation du rein.

b) La division de l'artère rénale
se fait toujours au moins en 2 branches que nous appellerons (suivant Ternon) tronc primaire antérieur (T.P.A.) et tronc primaire postérieur (T.P.P.) par rapport au bassinet et à la vascularisation du parenchyme.

Cette appellation se vérifie dans la majorité des cas. Il arrive, cependant, parfois, que le T.P.P. soit réduit à la polaire supérieure. Dans ce cas, c'est le T.P.A. qui irrigue le reste du rein : nous avons rencontré cette disposition 2 fois sur 40 reins.

Quant à l'appellation classique de rétropyélique, elle correspond seulement à une variété de disposition du T.P.P.

Nous avons ainsi observé :

- 33 fois la trifurcation en 2 troncs primaires (T.P.)
- 5 fois une bifurcation en 2 T.P. + 1 polaire.
- 1 fois une division en éventail : 2 T.P. + 2 polaires + 1 tronc mésorénal.
- 1 fois dans le cas de l'artère double, chaque artère rénale se divisait en l'équivalent d'un tronc primaire et d'une artère polaire.

c) La division des troncs primaires

varie beaucoup d'un rein à l'autre et nous n'en avons pas rencontré deux (sur le lot de 40) qui ait une disposition rigoureusement identique.

La division des troncs primaires antérieur et postérieur est également différente. Dans deux cas seulement nous avons observé un mode de division à peu près symétrique.

Comme pour la confluence des veines rénales, le mode de division des artères peut être symétrique ou asymétrique.

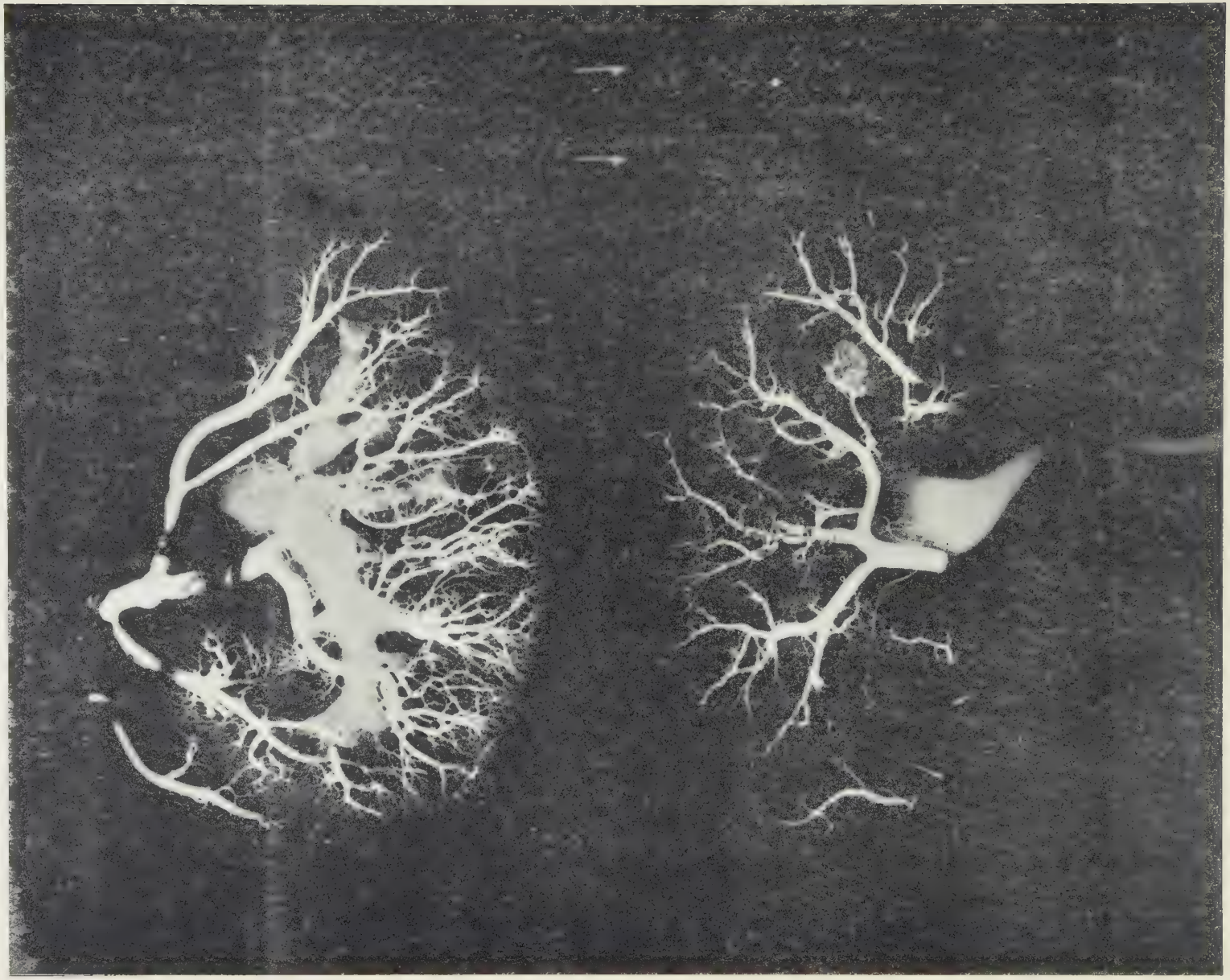
- pour le T.P.A., ces 2 modes de divisions sont à peu près aussi fréquents : symétrique 18 fois
  asymétrique 21 fois.

- pour le T.P.P. le mode asymétrique est bien plus fréquent : 28 fois contre 11 pour le mode symétrique.

On peut, schématiquement, ramener à 3 possibilités le mode de divisions :

- en tridont ou en fourche, suivant le nombre de branches, division symétrique sui se fait dans le hile ou à l'intérieur même du sinus.

Radio n° 11 :

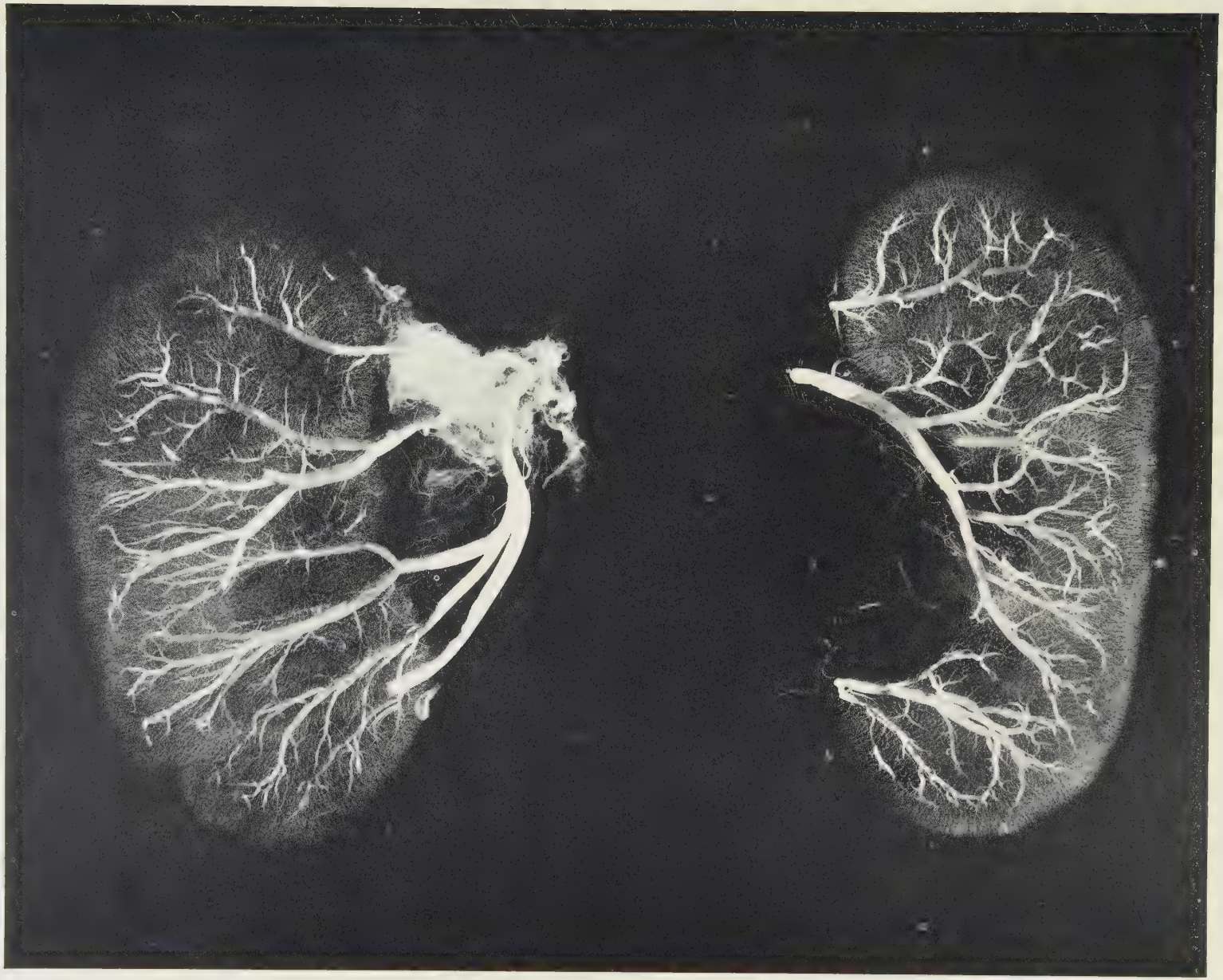


Rein coupé en bivalve.
Division en fourche et en trident des 2 T. P. antérieur et postérieur.

Radio n° 18 :

Rein coupé en bivalve.
Division radiaire du T. P. A. donnant 2 artères polaires inférieures.

Division asymétrique en échelle du T. P. P.
Noter le parallélisme artère calice.
Les zones repères pour chaque calice sont nettes.



Rein coupé en bivalve.
Aspect à peu près identique au précédent.

- en rayons, évoquant une dichotomie,
division plus ou moins symétrique sui se fait dans le hile ou plus souvent hors du hile.

- en échelle
division asymétrique avec 2 variétés :
. le T.P. dessine un S italique traversant en diagonale le sinus de haut en bas et de dedans en dehors.

. le T.P. dessine un angle droit en s'enfonçant de suite au fond du sinus qu'il suit en donnant ses branches terminales.

Le T.P.A. se divise plutôt suivant les 2 premiers schémas; le troisième a été rencontré seulement 10 fois.

Le T.P.P. suit plutôt le troisième type de schéma (rencontré 22 fois).

Lorsque la division est symétrique, le tronc primaire peut donner une ou plusieurs branches collatérales avant de se diviser, surtout au pôle supérieur.

Parfois, et ceci est vrai surtout pour le T.P.A., le T.P. est très court (0,5 à 1 cm) et ce sont alors les troncs secondaires qui suivent les schémas de division décrits.

d) Les artères terminales

peuvent être secondaires, tertiaires ou quaternaires.

Nous n'insisterons pas sur leur caractère terminal au sens où il n'existe aucune anastomose entre elles, bien que ce caractère soit très important du point de vue chirurgical.

Lorsqu'elles naissent des T.P., nombreuses et fines, les artères secondaires sont immédiatement terminales. Nous avons observé cet aspect 7 fois. Le T.P. prend alors un aspect plutôt en "peigne" ou en "queue de radis".

En fait, le plus souvent, les troncs secondaires se redivisent et ce sont les artères tertiaires ou quaternaires qui pénètrent le parenchyme

où elles peuvent se rediviser à nouveau. L'artère terminale prend ainsi un aspect en "buisson" caractéristique. A remarquer que ces nouvelles divisions peuvent survenir plus ou moins tôt et que le "buisson" peut s'observer seulement quand l'artère a pénétré le parenchyme : les artères tertiaires sont alors terminales.

Quant au nombre des terminales, on conçoit qu'il soit difficile à apprécier. Si l'on s'en tient au nombre des artères secondaires ou tertiaires, c'est-à-dire à des artères ayant un calibre non inférieur à 0,4 - 0,5 mm (après passage dans le formol et injection), il varie entre 2 et 12 avec un chiffre moyen pour le T.P.A. de 4,8 ($\neq$ 5)
pour le T.P.P. de 5,6 ($5 < N < 6$)

Ces chiffres n'ont, bien entendu, qu'une valeur indicative.

Enfin les artères terminales pénètrent le parenchyme dans l'espace interpapillaire, devenant alors interpyramidales. Auparavant elles ont pu donner des branches à la graisse et à la paroi des calices.

e) Les artères polaires

L'artère polaire peut être :

- soit individualisée comme branche d'un T.P., de l'artère rénale ou de l'aorte, avec un trajet entièrement extrahilaire; elle pénètre le pôle par son bord interne.

- soit une branche terminale parmi d'autres d'un T.P., elle peut être importante, cheminant hilaire et irrigant tout le pôle ou presque. Elle peut aussi être petite et pénétrer le parenchyme, soit dans l'angle du hile, soit dans le sinus, soit par le bord interne du pôle. Mais, dans ce cas, elle n'irrigue qu'une petite partie du pôle.

Dans tous les cas elle chemine loin du calice et de la papille drainant ce pôle.

Nous avons rencontré, individualisées :

- la polaire supérieure = 19 fois, naissant :
  - . de l'aorte : 1 fois
  - . de l'artère rénale : 11 fois

. du T.P.A. : 4 fois

. du T.P.P. : 3 fois

Dans 2 cas, il y avait 2 artères polaires supérieures distinctes

- la polaire inférieure = 19 fois - naissant :

. de l'aorte : 4 fois

. de l'artère rénale : 10 fois

. du T.P.A. : 3 fois

. du T.P.P. : 2 fois

Dans 1 cas, il y avait 2 artères polaires inférieures.

Dans 2 cas, il y avait 1 polaire supérieure et 1 polaire inférieure naissant de l'artère rénale.

Au total, sur les 40 reins étudiés, la polaire supérieure se rencontre aussi fréquemment que la polaire inférieure et chemine dans la moitié des cas environ.

Remarquons, cependant, que l'artère polaire inférieure a souvent un calibre supérieur à celui de l'artère polaire supérieure et, surtout, le territoire qu'elle irrigue est plus grand.

f) Rapports de ces artères avec la voie excrétrice

)L'artère rénale, ou l'artère rénale principale en cas d'artère double) se divise constamment en dehors du hile, mais parfois très près de lui. Cette division se fait, toujours au-dessus du bassinet. La région comprise entre l'angle supérieur du hile, le bord interne du pôle supérieur et le bord supérieur du bassinet constitue le véritable hile vasculaire du rein puisque c'est là aussi que confluent le plus souvent les troncs veineux formant la veine rénale.

)Les rapports des troncs primaires varient dans un même rein suivant qu'il s'agit de l'antérieur ou du postérieur, puisque c'est dans 2 cas seulement que nous avons trouvé une disposition superposable. Ils varient, aussi, non seulement en fonction du dessin, de la direction et du mode de division du T.P., mais encore en fonction du mode de division calicielle et de formation du bassinet, suivant la taille de celui-ci et suivant qu'il est plus ou moins dégagé du sinus.

Ainsi le T.P.A., né en avant et au-dessus du bord supérieur du bassinet dont il est souvent séparé par un tronc veineux, va croiser en oblique la face antérieur de ces 2 éléments et pénétrer dans le hile. Quand il affecte la disposition du 1er ou du 3è schéma, il se divise ou se termine (c'est-à-dire donne sa dernière artère collatérale terminale)

généralement avant d'avoir atteint le bord inférieur du bassinet ou celui du grand calice inférieur. Quand il affecte la disposition du 2ème schéma, lui-même et ses branches de division laissent relativement libre la face antérieure du bassinet.

Le T.P.P., né au même endroit, enjambe le bord supérieur du bassinet (et le tronc veineux) plus ou moins près de l'angle supérieur du hile où il s'enfonce. Il peut descendre en suivant le rebord antérieur de la lèvre postérieure, plus ou moins masqué par celle-ci, c'est le trajet de la classique rétropyélique. Dans ce cas il croise toute la face postérieure du bassinet. Il peut au contraire s'enfoncer directement vers le fond du hile puis descendre en croisant alors la face postérieure des petits et grands calices. Tous les intermédiaires sont possibles entre ces 2 situations extrêmes. Néanmoins c'est dans la moitié juxta-hilaire du sinus qu'il se trouve le plus fréquemment et où nous l'avons relevé 33 fois. Dans ces cas il reste constamment en rapport avec la face postérieure du bassinet ou la partie la plus interne de la face postérieure du grand calice inférieur. Dans les 7 autres cas, il était très profond. Et dans un de ces cas, il était même appliqué au fond du sinus, détachant ses branches au contact du parenchyme.

Sauf cas extrême, on peut facilement le disséquer et le séparer, et du bassinet, et de la lèvre postérieure.

g) Les branches terminales

Les rapports des artères terminales, quel que soit leur tronc d'origine, par rapport aux calices, bien que soumis aux variations des troncs primaires et des calices, sont relativement constants.

Il faut, d'abord, distinguer les rapports des 2 moitiés du sinus : juxtahilaire et fond, dont la limite de séparation est assez floue et en zig-zag. Schématiquement, nous considérons qu'elle passe sur les grands calices, à 1 cm environ de leur embouchure.

Dans le fond du sinus, les calices (et les papilles) sont séparées par les "buissons" artériels dont nous avons parlé. La dissection y est des plus aléatoires. A ce niveau, les branches artérielles et veineuses sont constamment disposées parallèlement aux petits calices.

Dans la moitié juxtahilaire du sinus, les rapports entre artères terminales et petits calices sont relativement lointains et séparés par la graisse : l'artère n'est pas "au contact" du calice.
Ses rapports sont plus intimes avec la veine qui lui est satellite, formant un véritable pédicule vasculaire.

Les 2 plans artériels, antérieur et postérieur, restent séparés : les branches terminales sont donc soit en avant, soit en arrière des calices, rarement entre. Mais dans les angles du sinus, il y a des branches artérielles qui se trouvent sus calicielles dans l'angle supérieur, sous calicielles dans l'angle inférieur. Ainsi le T.P.A. ou le T.P.P. vont donner une ou des branches "polaires" supérieures qui croisent d'avant en arrière ou re-croisent d'arrière en avant le bord supérieur du calice supérieur ou du bassinet avant de pénétrer le parenchyme du pôle.

Dans la majorité des cas (30 fois), les branches artérielles sont parallèles aux calices, non forcément au même niveau que celui-ci.
Quand nous disons parallèles, il ne s'agit pas d'un parallèlisme euclidien mais relatif : il a souvent l'aspect d'un X très allongé, l'artère venant, en quelque sorte, "se ranger" près du calice. En outre ce parallèlisme ne peut exister vraiment que quand les petits calices qui sont suffisamment longs.

Dans les autres cas (10 fois), les branches artérielles croisent très obliquement les calices et ne deviennent parallèles à ceux-ci (quand elles le deviennent) que dans le fond du sinus.

Nous avons remarqué que cette disposition était en rapport avec le siège de division des T.P. Plus cette division se fait près du hile ou intrasinusale, plus tôt les branches artérielles terminales se rangent parallèlement aux calices, et vice versa.

Néanmoins, quand les branches artérielles se disposent en parallèles, le calice peut être croisé (très obliquement ou perpendiculairement) par une branche artérielle allant rejoindre "son" calice ou bien par le T.P. lui-même.
Si bien qu'on peut dire qu'il existe à hauteur de l'embouchure des calices dans le bassinet une zone repère, relativement

fixe où se croisent petits calices et artères terminales. Schématiquement et en projection, on peut donner à cette zone la forme d'un carré de 1 cm de côté empiétant de 1/2 cm sur le calice et de 1/2 cm sur le bassinet.

Quant aux polaires, en artères terminales, nous avons dit qu'elles pénétraient le parenchyme souvent près du hile, loin des calices, sans rapport avec eux. Nous avons noté, comme TERNON, que, quand la polaire inférieure existe bien individualisée, extrahilaire, elle croise quasiment toujours en regard de la jonction pyélo uretérale ou juste en amont sur le bassinet avant d'aller pénétrer le parenchyme.

Tels sont les éléments essentiels que nous avons retiré de notre étude du sinus du rein. Nous avons conscience de notre imprécision; mais la variabilité des différents éléments est si grande. Nous regrettons de n'avoir pas fait plus d'injection au Rhodopass car ce sont elles qui donnent les meilleurs renseignements stéréoscopiques. Nous espérons néanmoins avoir "débroussaillé" un peu le terrain et pouvoir déduire quelques conclusions d'intérêt chirurgical pour la néphrectomie partielle :

1 - Il ne peut y avoir d'hémostase correcte qu'intra sinusale.

2 - Il ne peut y avoir d'espoir d'une chirurgie réglée qu'après abord du sinus rénal.

3 - C'est la découverte de l'artère primaire, ou mieux terminale, qui permet de fixer le territoire rénal qu'on peut enlever et non l'inverse. C'est pourquoi nous ne nous sommes absolument pas occupé de la correspondance lobaire éventuelle des artères étudiées.

4 - L'artère terminale irrigue seulement la moitié de la pyramide correspondant à la papille drainée par le calice satellite. L'idéal serait donc de passer, dans le parenchyme, entre la terminaison de l'artère et la papille voisine conservée.

5 - La zone repère que nous avons donnée peut aider à la découverte de l'artère terminale. Elle n'en dispense pas pour autant de l'artériographie préalable avant toute intervention pour néphrectomie partielle.

6 - Dans les cas difficiles, il vaut mieux aller découvrir le T.P. à son origine au-dessus du bassinet et le suivre au long de son trajet.

7 - La voie d'abord la plus simple du sinus est celle passant par la face postérieure car le réseau vasculaire y est peu dense et on peut recliner sans difficulté le bassinet et le calice.

La technique d'ouverture du sinus que nous avons étudiée est une tentative pour faciliter la découverte des éléments artériels et veineux.

B - EXPERIMENTATION CHIRURGICALE

I - MATERIELS ET TECHNIQUES

L'expérimentation chirurgicale a été conduite d'abord chez le rat puis chez le chien.

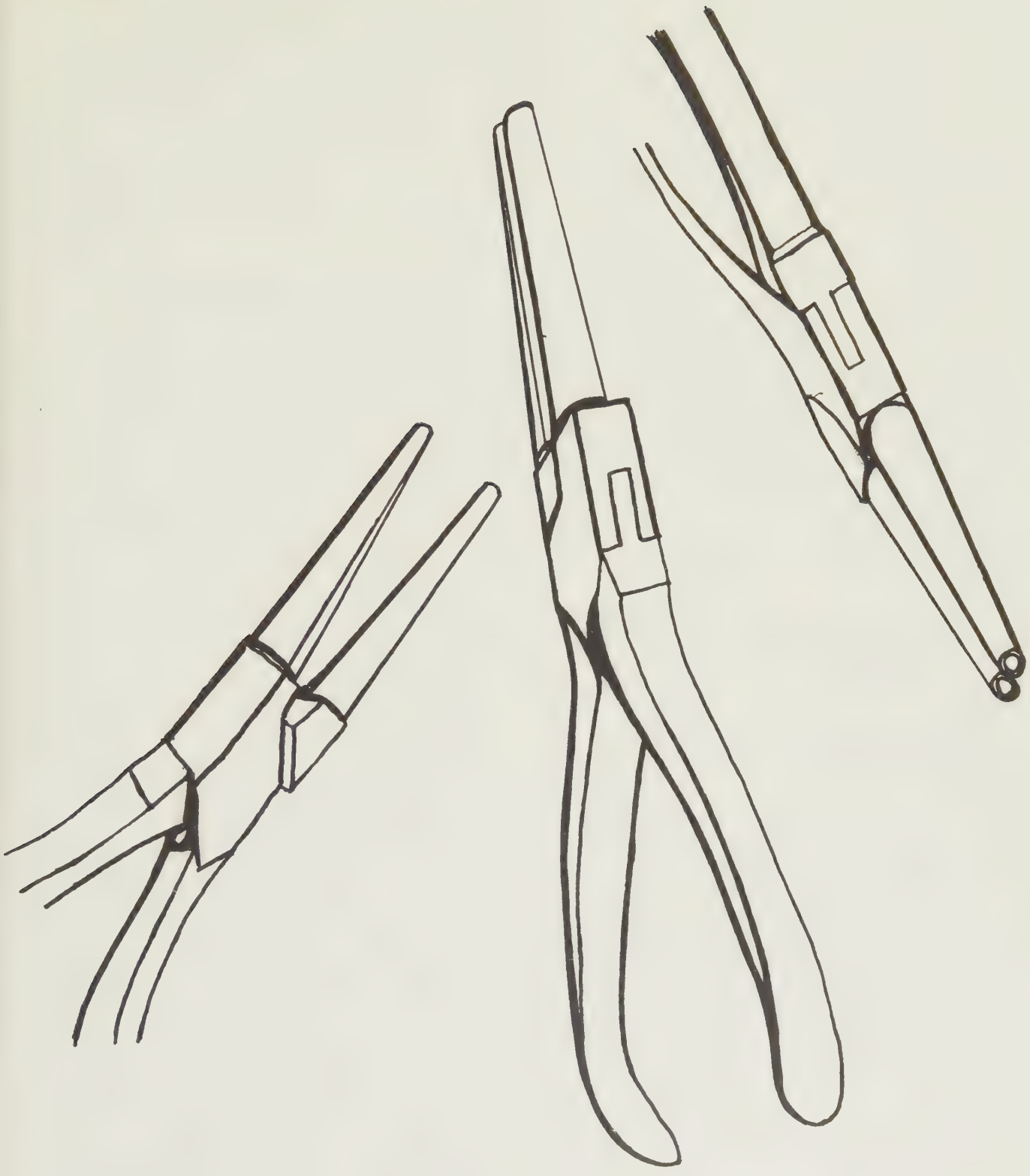
Nous avons expérimenté une technique de clasie tissulaire, analogue à celle utilisée pour le parenchyme pulmonaire ou hépatique. L'écrasement digital du parenchyme permet l'hémostase facile des capillaires. Sur le rein la clasie digitale n'est pas possible car le parenchyme est trop ferme et friable à la fois. Aussi avons-nous pensé à une pince clasique. L'instrument que nous avons imaginé utiliser est une pince, outil dont les mors ont une section tout à fait ronde et une forme en cône très allongée à base étroite, pas trop fine pour ne pas couper, pas trop grosse pour ne pas délabrer. En outre les mors étaient gainés de caoutchouc.

a) Chez le rat

Nous avons utilisé un lot de 10 rats blancs : 4 mâles et 6 femelles d'environ 1 an.

Les animaux sont endormis au nembutal (40 mg/kg) par voie intrapéritonéale après induction à l'éther.

Dans un premier temps, nous pratiquons par lombotomie, sur chacun des rats, une néphrectomie polaire droite, soit polaire supérieure (6 rats) soit polaire inférieure (4 rats).



La pince clasique

La néphrectomie y est très simple par cette technique de clasie. Après incision de la capsule, on enlève le pôle intéressé par un coup de pince unique.

Dans un deuxième temps, un mois après, nous somme réintervenus par la même voie sur le même côté pour compléter la néphrectomie et apprécier ainsi l'état de la loge rénale et du rein.

b) Chez le chien

Nous avons pratiqué une véritable intervention dans le but de vérifier si la technique de clasie parenchymateuse peut être utilisée pour ouvrir le sinus et d'apprécier son effet sur le saignement de la branche de section et la facilité d'abord des vaisseaux.

Il s'agissait d'une néphrectomie polaire inférieure d'après la technique suivante :

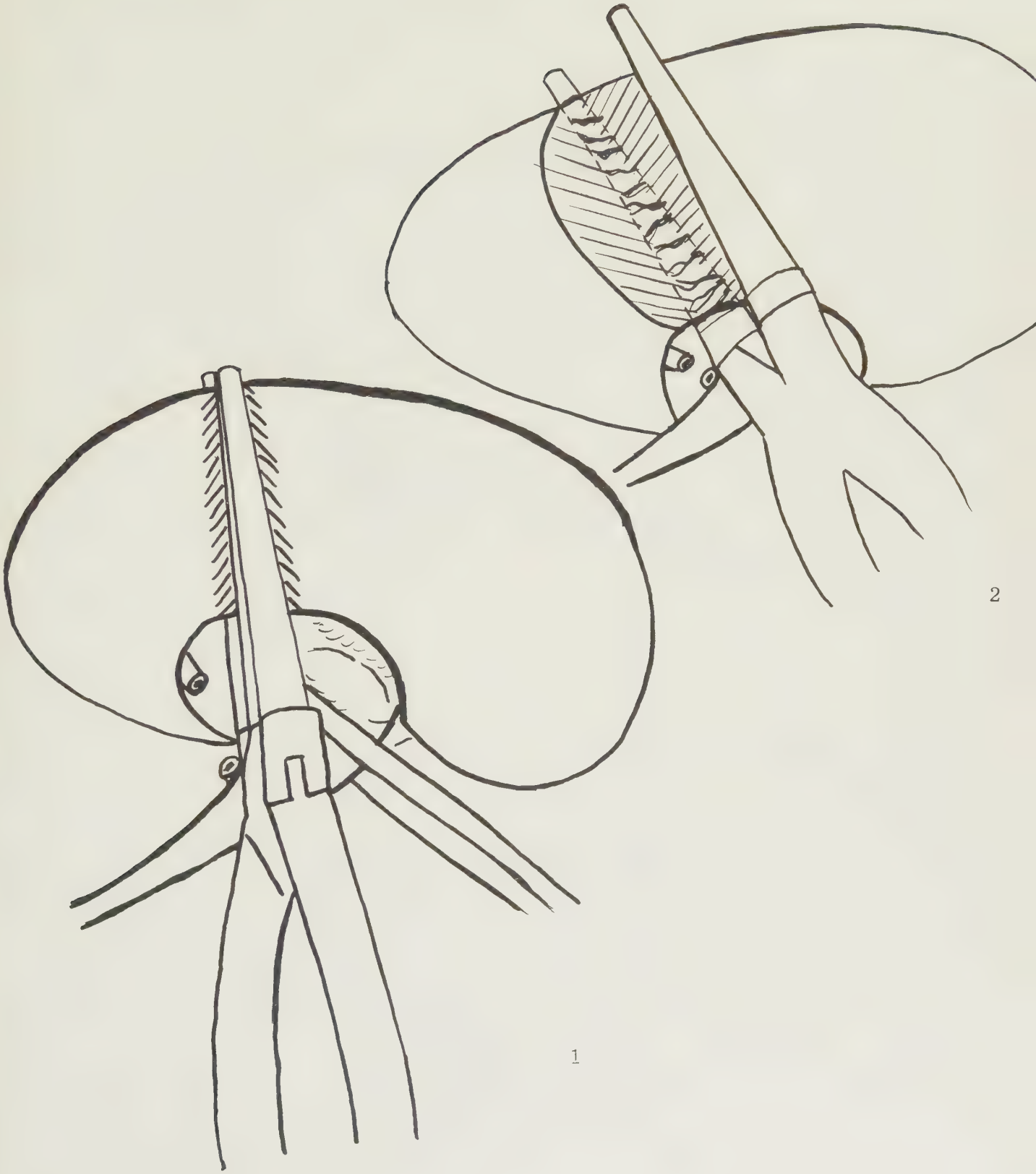
lombotomie droite enlevant la dernière côte.
extériorisation du rein
mise en place d'un clamp "bull dog" sur le pédicule rénal
incision de la capsule suivant un arc centré sur le hile et passant par le sommet du pôle du rein.

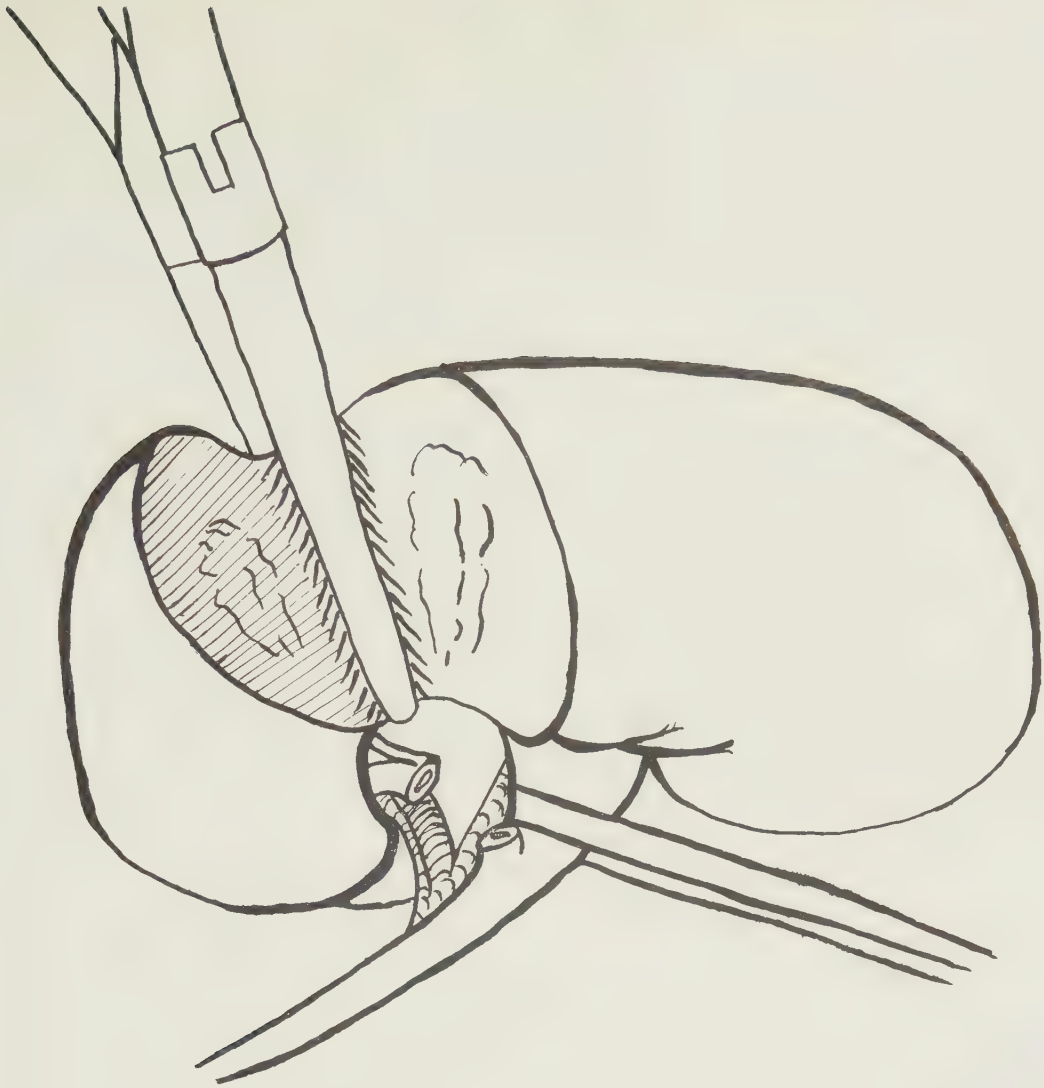
à partir de cette ligne d'incision la capsule est décollée du parenchyme jusqu'à dégagement complet du pôle.

Dissection suivant la technique de Gil Vernet
de la lèvre postérieure du hile, le plus loin possible vers l'intérieur du sinus.

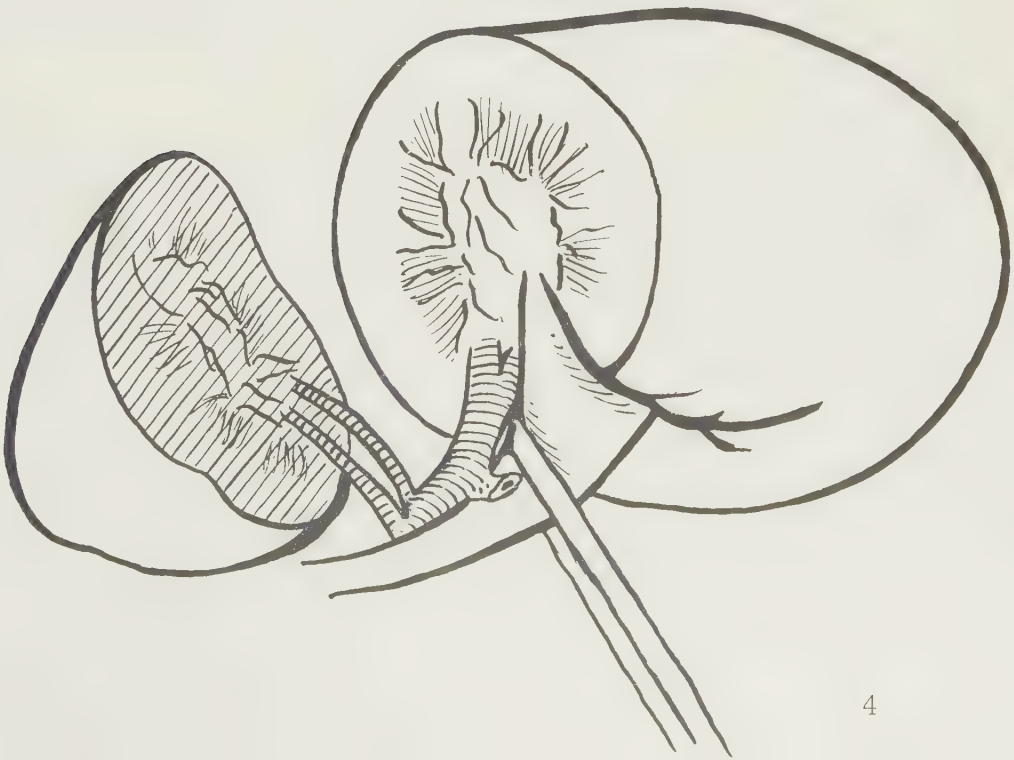
Introduction d'un mors de la pince dans l'espace ainsi créé jusqu'au fond du sinus. Le mors est dirigé perpendiculairement au hile et est situé à 2 ou 3 mm de l'angle supérieur du hile. On écrase fermement ainsi cette lèvre postérieure. Il reste toujours quelques tractus, généralement vasculaires, compris entre les mors de la pince. On les lie du côté mésorénal et on les coupe du côté polaire de la pince.

On place alors la pince, un mors dans la pointe extrême de l'écrasement, vers le sinus, perpendiculairement à la face postérieure du rein, l'autre mors se trouvant ainsi appliqué sur le bord externe du rein. On serre à nouveau la pince. même technique. On a ainsi ouvert le sinus du rein en se servant en quelque sorte de la valve antérieure comme charnière.


2
1



3



4

On peut alors facilement disséquer et lier successivement, d'arrière en avant, le ou les calices, la ou les branches artérielles, les branches veineuses. On complète, si besoin, l'hémostase au moment où l'on relâche la compression du pédicule;

On complète la néphrectomie en écrasant avec la pince le parenchyme de la valve antérieure à la limite de l'ischémie;

Il reste souvent un peu de parenchyme ischémié en arrière. Nous avons préféré le laisser en place car il n'est pas sûr qu'il ne se revascularise pas correctement;

fermeture de la capsule sur la tranche d'écrasement et le sinus

fermeture de la loge rénale puis de la paroi.

Nous avons pratiqué cette intervention sur 4 chiens bâtards.

1 chien a été sacrifié 5 à 6 jours après (pour des raisons non dépendantes de notre volonté)

II - RESULTATS

Notre expérimentation avait pour but :

- d'étudier la possibilité d'une clasie du parenchyme rénal (néphroclasie).
- de voir dans quelle mesure cette technique appliquée à l'ouverture du sinus faciliterait la néphrectomie partielle.

1) Chez le rat

Sur les 10 rats que nous avons opéré 2 sont morts dans les suites immédiates de l'intervention. Mais nous avons mis cette mort sur le compte d'une susceptibilité particulière à l'anesthésie. Leurs muqueuses avaient un aspect bleuté; la vérification n'a montré aucune hémorragie. Un accident du même genre est d'ailleurs survenu en cours d'intervention chez un autre rat au cours du 2ème temps de l'expérimentation.

Au cours de la néphrectomie partielle (1er temps) l'hémorragie a toujours été peu importante, cédant soit au tamponnement avec formation d'un caillot, soit à la ligature d'un petit vaisseau saignant dans le pédicule.

Sur les 8 rats que nous avons opérés dans le deuxième temps, nous avons pu constater que la cicatrisation s'était effectuée parfaitement. Pas de fistule urinaire. La tranche de section était recouverte d'adhérences et dans 3 cas le foie était presque au contact. Ces adhérences dégagées, il était parfois difficile de reconnaître qu'il s'agissait d'une zone cicatricielle sur le rein (macroscopiquement).

Dans 2 cas, il y avait un aspect très net de prolifération du parenchyme. Dans un de ces 2 cas, le rein avait même une taille un peu supérieure à sa taille normale antérieure ! Mais ce parenchyme était-il fonctionnel ?

Compte non tenu de la mortalité anesthésique et bien que le nombre de rats soit petit, le résultat de cette expérimentation nous a paru satisfaisant. Le parenchyme rénal "clasié" chez le rat, saigne peu et cicatrise bien.

2) Chez le chien

Après néphroclasie la tranche de section saigne peu à condition qu'on ne la frotte pas avec la compresse et qu'on veuille bien lier tous les petits tractus restant pris dans les mors de la pince. Lorsqu'on relâche le clamp la branche saigne peu, il se forme rapidement un petit caillot que nous avons eu garde d'enlever.

Le parallèlisme des dispositions pyélo-caliciel et artériel, leurs divisions en éventail juste avant le hile, la compression temporaire du pédicule nous ont paru faciliter considérablement l'hémostase. L'intervention a duré moins d'une heure et le chien l'a parfaitement supportée.

5 jours après, la bête sacrifiée montrait un rein de très bon aspect, hormis la petite zone d'ischémie près de la branche de section. Au niveau de celle-ci s'était formé un caillot. Pas de fistule urinaire. Les autres chiens vont parfaitement bien et n'ont pas présenté d'hématurie.

Le résultat (immédiat) de la technique utilisée nous a paru bon.

L'artériographie du rein "amputé" sur un des chiens avait un aspect satisfaisant.

DISCUSSION

Le procédé de clasie et la technique de néphrectomie partielle qui en découle est-elle applicable à l'homme ?

Si oui, quelles modifications techniques lui apporter en fonction des données anatomiques ?

Telles sont bien les deux questions qui se posent maintenant.

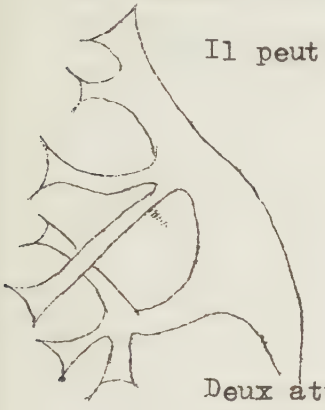
Nous pensons que cette technique est applicable à l'homme sous plusieurs conditions (nous envisageons essentiellement la néphrectomie polaire).

Quelle que soit l'indication, la lésion en cause est centrée sur un ou plusieurs petits calices. Il y a donc une partie du parenchyme et son (ses) calice (s) qu'il faut enlever impérativement. Le problème est de pouvoir faire coïncider cette exérèse (quitte à enlever un peu plus) avec le territoire qu'irrigue une ou plusieurs artères terminales.

Bien entendu l'urographie et l'artériographie sont indispensables préopératoirement avant de savoir à quelles dispositions on a affaire. Mais, en fait, c'est en cours d'intervention qu'on peut déterminer exactement les conditions anatomiques, après avoir extériorisé le rein et disséqué la face postérieur du bassinet.
C'est pourquoi deux possibilités peuvent se présenter :

- ou bien le ou les tronc(s) primaire(s) avec leurs terminales sont immédiatement accessibles parce que hilaires, et, dans ce cas, il est facile par une compression digitale entraînant l'ischémie de savoir quels territoires elles drainent. On commence la néphroclasie en suivant leurs limites;

- ou bien ces artères ne sont pas accessibles et, dans ce cas, il faut se résoudre à ouvrir le sinus par néphroclasie de manière un peu arbitraire en plaçant la pince parallèlement, mais un peu dessous de la direction du petit calice immédiatement voisin de celui que l'on veut enlever. Le sinus ouvert, on est alors beaucoup plus à l'aise pour disséquer, isoler et lier les différentes branches vasculaires. Il peut rester, à la fin, une petite zone ischémiée sur la valve postérieure: on peut la laisser ou la reprendre par clasie.



Il peut arriver que deux petits calices originaires, l'un du calice inférieur (par exemple), l'autre du calice moyen se croisent et le territoire qu'ils drainent sont alors inversés en quelque sorte. Ceci a pu être prévu par l'urographie, ou bien c'est seulement une découverte de dissection.

Deux attitudes se discutent : ou bien élargir un peu la néphrectomie polaire, qui tend à devenir une hémi-néphrectomie, de manière à ne pas laisser un territoire qui puisse être à l'origine d'une fistule urinaire secondaire; on peut d'ailleurs y être contraint si on a déjà lié l'artère satellite,quand elle existe, ou bien il faut prendre bien soin, d'une part de ne pas désinsérer le calice de sa papille par une traction malencontreuse, ce qui est facile, d'autre part de lier solidement l'extrémité amont du calice : l'urine ne pouvant plus s'évacuer, provoquera une perte de fonction de ce segment de rein.

Dans tous les cas, l'idéal est d'avoir affaire à un T.P. de dessin asymétrique, détachant ses branches en échelle. Dans ce cas, après repérage du calice à lier, il suffit de "choisir" les terminales à lier.

Bien que les indications en soient restreintes, nous pensons que le procédé technique est valable pour une néphrectomie mésorénale.

En avril 1967, nous avons opéré une malade en suivant cette technique. Nous voulions réaliser une néphrectomie polaire inférieure droite pour une lithiase du grand calice inférieur avec une poche de pyonéphrose.

L'intervention n'a présenté aucune difficulté majeure si ce n'est que, par suite d'une faute technique, nous avons eu quelques difficultés à faire l'hémostase d'une branche veineuse sans doute arrachée à son émergence du parenchyme. Nous avons suivi à peu près la technique décrite. Le T.P.P. avait la disposition du 3ème schéma, en angle droit. Il fallut donc ouvrir d'abord le sinus. Nous avons auparavant ouvert le calice et, après extraction des calculs, nous sommes passés par la poche pour effectuer la néphroclasie. La capsule bien entendu a été fermée par-dessus la tranche de section. Les suites immédiates sont bonnes.

CONCLUSIONS

En vue de préciser une technique de néphrectomie partielle, nous avons étudié anatomiquement et radiologiquement 34 reins, essentiellement du point de vue de la disposition vasculaire, tant artérielle que veineuse par rapport à la voie excrétrice.

Il nous est d'abord apparu que la moitié interne du sinus rénal, juxtahilaire, peut être une zone chirurgicale car c'est là que confluent ou se divisent les éléments pédiculaires.

Nous avons donné les indications quant à la division et à la situation des branches veineuses.

La grande variabilité des troncs artériels et le caractère terminal des artères tertiaires nous ent conduit à l'évidence qu'une hémostase correcte et cependant limitée ne peut se faire qu'à l'intérieur du sinus.

Nous avons décrit 3 types de dispositions schématiques des troncs primaires et leurs rapports pyélo-caliciels. Quant aux branches terminales, elles sont souvent parallèle aux petits calices, surtout quand la division des T.P. se fait dans les sinus.

Nous avons décrit une zone relativement fixe à cheval sur bassinet et calices, dans l'aire de laquelle se projette un trajet vasculaire, soit le T.P., soit une de ses branches terminales.

Nous avons étudié un procédé d'abord du sinus par voie postérieure et par clasie du parenchyme rénal à l'aide d'une pince spéciale. Cette étude a été conduite chez le rat et chez le chien. Ce procédé nous a paru commode pour le répérage des vaisseaux et assez peu hémorragique chez l'un et l'autre animal.

En fonction de ces résultats, nous avons donné les indications sur une technique souhaitable de néphrectomie partielle chez l'homme.

Celle-ci a été utilisée une fois chez l'homme mais on ne saurait formuler une appréciation exacte sur un seul cas.

Vu, le Président de Thèse :

Professeur Pierre ABOULKER

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur G. BROUET

Vu et Permis d'Imprimer

le Recteur de l'Académie de Paris

JEAN ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

1 - BARRY P., AUTISSIER J.M. et REPOLT D.

Contribution à l'étude morphologique du système veineux rénal.
J. Méd. LYON (1962) - 43 - p.229.

2 - CLARK F.B., CHUTE R., RUDY H.A.

Partial nephrectomy.
J. Urol. (1954) - 72 - P.6.

3 - CORDIER G., ROY-CAMILLE R.

Anatomie du rein.
E.M.C. (1961) - 18 001 A 10.

4 - CORDIER G., NGUYEN-HUU, BUI-MONG-HUNG

Segmentation artérielle du rein.
Presse Méd. (1964) - 72 - n° 42 - p.2433.

5 - EBERHART C.A., RANKS R.

Partial nephrectomy.
Amer. Surg. (1952) - 18 - p.684.

6 - FALLER J., UNGVARY G.

La segmentation artérielle des reins.
ZBL. CHIR. (1962) - 87 - n° 23 - p.972.

7 - GOUAZE A., SOHIER H.M.L.

Les lobes fonctionnels du rein et leurs pédicules vasculaires.
Les néphrectomies partielles vraiment réglées.
B.M. Fac. Nat. Med. Pharm. DAKAR (1960) - 8 - p.91.

8 - GRAVES F.T.

Anatomie des artères intrarénales; son application à la résection rénale segmentaire.
Brit. J. Surg. (1954) - 42 - n° 172 - p.132.

9 - GRAVES F.T.

Anatomie des artères intrarénales à l'état normal et pathologique.
Brit. J. Surg. (1956) - 43 - n° 182 - p.605.

10 - HAFFNER E.

La distribution vasculaire artérielle du rein.
Contribution à l'étude de la résection segmentaire du rein.
Urologia Intern. (1958) - 7 - n° 6 - p.328.

11 - LÖFGREN F.

Das topographische system der malpigischen pyramiden des menschenière.
(1949) - LUND - Hakan ohlssons Baktryckeri.

12 - McDONALD D.F., KENNELLY Jr J.M.

La répartition intrarénale des artères rénales multiples.
J. of Urol (1959) - 81 - n° 1 - p.25.

13 - MERKLIN R.J., MICHELS N.A.

Les variantes de l'irrigation sanguine du rein et des surrénales; observations sur les artères phréniques inférieure urétérale et celles des glandes sexuelles.
J. Intern. Coll. Surgeons (1958) - 29 - n° 1 - p.41.

14 - NGUYEN-HUU, PHAM-BIEU-TAM, NGO-GIA-HY, TRINH-MINH-HA, BUI-MONG-HONG.

Etude expérimentale de la segmentation vasculaire du rein.
Néphrotomie exsangue, néphrectomie partielle réglée.
LYON Chir. (1959) - 55 - n° 1 - p.58.

15 - ODANO et PONSAN

Les veines du rein.
A propos du système pré et rétropyélique.
BORDEAUX Chir. (1958) - n° 4 - p.212.

16 - PATURET G.

Traité d'anatomie.
Artères rénales : Tome III - p.511
Loge rénale : Tome V - p.370

17 - PUIGUERT G.

Commentaires sur 211 néphrectomies partielles.
Mem. Acad. Chir. (1959) - 85 - p.177.

18 - RAPPORT DU 45è CONGRES FRANCAIS D'UROLOGIE (1951)

sur la néphrectomie partielle.

19 - REYNES M.

Microvascularisation du rein normal et pathologique.
Thèse Paris 1966.

20 - SAMARCQ J.

Histologie du rein.
E.M.C. (1961) 18 001 C 10

21 - SEMB C.

Résections partielles du rein : aspects anatomique, physiologique et clinique.
Ann. R. Coll. Surg. ENGLAND (1956) - 19 - p.137.

22 - SMITH G.T.

La vascularisation rénale chez l'homme.
J. of Urol. (1963) - 89 - n° 3 - p.275.

23 - STEWARD H.

Partial nephrectomy in treatment of renal calculi.
Ann. Roy. Coll. of Surg. of ENGLAND (1952) - 11 -p.32.

24 - SYKES D.

Corrélation entre la vascularisation et la lobulisation du rein.
Brit. J. Urol. (1964) - 36 - n° 4 - p.549.

25 - TERNON Y

Anatomie chirurgicale de l'artère rénale. Bases d'une segmentation artérielle du rein.
J. Chir. (1959) - 78, n°5 - p.517.

26 - TORLOIS M.G.A.

Les lobes artériels du rein.
Thèse Bordeaux 1955.

27 - WETTERWALD F.

La chirurgie conservatrice dans la tuberculose rénale.
In Progrès en Urologie (1967) Flammarion éd. p.453.

agemp
EDITIONS
40 R. Pascal
PARIS 13e
TELEPHONE
535 : 18--93
535 : 18—62